3

Creación de una Base de Datos Oracle con DBCA

ORACLE

Objetivos

Al finalizar esta lección, debería estar capacitado para lo siguiente:

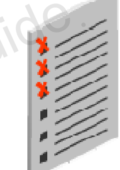
- Crear una base de datos con el Asistente de Configuración de Bases de Datos (DBCA)
- Generar scripts de creación de bases de datos con DBCA
- Gestionar las plantillas de diseño de base de datos con DBCA
- Realizar tareas adicionales con DBCA

ORACLE

Planificación de la Base de Datos

Como DBA, debe planificar:

- La estructura de almacenamiento lógica de la base de datos y su implantación física:
  - ¿Cuántas unidades de disco tiene? ¿Qué tipo de almacenamiento utiliza?
  - ¿Cuántos archivos de datos va a necesitar? (Plan de crecimiento.)
  - ¿Cuántos tablespaces utilizará?
  - ¿Qué tipo de información se va a almacenar?
  - ¿Existen requisitos de almacenamiento especiales de tipo o tamaño?
- Diseño general de la base de datos
- Estrategia de copia de seguridad de la base de datos



Planificación de la Base de Datos

Es importante planificar el modo en que la estructura de almacenamiento lógica afectará al rendimiento del sistema y a las diferentes operaciones de gestión de base de datos. Por ejemplo, antes de crear los tablespaces de la base de datos, debe saber cuántos archivos de datos compondrán cada tablespace, qué tipo de información se almacenará en ellos y en qué unidades de disco se almacenarán físicamente los archivos de datos. La información como la disponibilidad de Network Attached Storage (NAS) y el ancho de banda de la red de almacenamiento privada es importante. Si se va a utilizar Storage Area Network (SAN), resulta de utilidad conocer la configuración de los volúmenes lógicos y el tamaño de segmento.

Al planificar el almacenamiento lógico general de la estructura de la base de datos, deben considerarse los efectos que tendrá el uso de esta estructura cuando la base de datos se cree y ejecute realmente. Es posible que tenga objetos de base de datos sin requisitos de almacenamiento especiales de tipo o tamaño.

En entornos distribuidos de base de datos, esta etapa de planificación es extremadamente importante. La ubicación física de los datos a los que se accede con más frecuencia afecta considerablemente al rendimiento de la aplicación.

Durante la etapa de planificación, desarrolle una estrategia de copia de seguridad para la base de datos. Puede modificar la estructura de almacenamiento lógica o el diseño de la base de datos para mejorar la eficacia de las copias de seguridad. Las estrategias de copia de seguridad se describen en una lección posterior.

Bases de Datos: Ejemplos

- Uso general o procesamiento de transacciones:
  - Sistema de procesamiento de transacciones en línea (OLTP), por ejemplo, un sistema de facturación al por menor para una empresa de diseño de software o para una guardería
- Personalizada:
  - Base de datos multiuso (quizás una combinación de OLTP y almacén de datos)
- Almacén de datos:
  - Datos de marketing e investigación
  - Pagos de impuestos estatales o regionales
  - Licencias de profesionales (doctores, enfermeras, etc.)

ORACLE

Bases de Datos: Ejemplos

Cada tipo diferente de base de datos tiene sus propios requisitos de almacenamiento e instancia específicos. Su software de base de datos Oracle incluye plantillas para la creación de estos tipos de bases de datos. Las características de estos ejemplos son las siguientes:

- **Uso general:** para fines generales o procesamiento de transacciones, como trabajar con transacciones y almacenarlas a medio plazo.
- **Personalizada:** para bases de datos personalizadas que no se ajustan a las plantillas de uso general o almacén de datos.
- **Almacén de datos:** para almacenar datos durante largos períodos de tiempo y recuperarlos en operaciones de lectura.

La información de esta página y de la anterior son las consideraciones actuales a las que se enfrenta como DBA. Este curso (por completo) está diseñado para ayudarle a darles respuesta.

Selección del Juego de Caracteres Adecuado

- La base de datos Oracle soporta distintas clases de esquemas de codificación de caracteres:
  - Juegos de caracteres de un solo byte
    - 7 bits
    - 8 bits
  - Juegos de caracteres multibyte, incluido Unicode
- El juego de caracteres se selecciona en el momento de crear la base de datos. Seleccione el que mejor se ajuste a sus necesidades de negocio actuales y futuras, porque puede resultar difícil cambiarlo más adelante.
- En general, se recomienda Unicode porque es el más flexible.

ORACLE

Selección del Juego de Caracteres Adecuado

Cuando los sistemas de computadoras procesan caracteres, utilizan códigos numéricos en lugar de la representación gráfica del carácter. Un *juego de caracteres codificado* asigna códigos numéricos a los caracteres que puede mostrar y recibir una computadora o terminal. Los juegos de caracteres diferentes soportan repertorios de caracteres distintos. Puesto que los juegos de caracteres se basan normalmente en un alfabeto concreto, pueden soportar más de un idioma. Sin embargo, los juegos de caracteres basados en alfabeto están restringidos en la medida en que están limitados a los grupos de idiomas basados en alfabetos similares. Los juegos de caracteres universales engloban la mayor parte de los alfabetos del mundo moderno y ofrecen una solución más útil al soporte multilingüe. Para obtener más información sobre los estándares de Unicode, consulte el sitio web http:www.unicode.org.

La base de datos Oracle soporta tres clases de esquemas de codificación: un solo byte, multibyte de ancho variable y universal. Seleccione el que mejor se ajuste a sus necesidades de negocio actuales y futuras, porque puede resultar difícil cambiarlo más adelante. Para un mejor rendimiento, seleccione un juego de caracteres que evite la conversión y que utilice la codificación más eficaz para los idiomas deseados. Los juegos de caracteres de un solo byte tienen un mejor rendimiento que los multibyte y son también los más eficaces en términos de requisitos de espacio. No obstante, los juegos de caracteres de un solo byte limitan la cantidad de idiomas que puede soportar. Para seleccionar el juego de caracteres de la base de datos correcto, evalúe los requisitos del negocio actuales y futuros, así como los requisitos técnicos (por ejemplo, los estándares XML y Java necesitan Unicode). En general, Oracle recomienda el uso de Unicode para todas las bases de datos nuevas, porque es el juego de caracteres más flexible y evita futuras conversiones.

Selección del Juego de Caracteres Adecuado (continuación)

Juegos de Caracteres de un Solo Byte

En un juego de caracteres de un solo byte, cada carácter ocupa un byte. Los esquemas de codificación de un solo byte de 7 bits pueden definir hasta 128 (2^7) caracteres; los esquemas de codificación de un solo byte de 8 bits pueden definir hasta 256 (2^8) caracteres.

Ejemplos de Esquemas de un Solo Byte

Juegos de caracteres de 7 bits:

- Inglés americano ASCII (American Standard Code for Information Interchange) de 7 bits (`US7ASCII`)

Juegos de caracteres de 8 bits:

- Europeo occidental ISO (Organización Internacional de Normalización) 8859-1 (`WE8ISO8859P1`)
- Europeo occidental DEC de 8 bits (`WE8DEC`)
- Italiano con página de código 1144 EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code) de 8 bits (`I8EBCDIC1144`)

Juegos de Caracteres Multibyte

Un juego de caracteres multibyte de ancho variable está representado por uno o más bytes por carácter. Los juegos de caracteres multibyte se suelen utilizar para soporte de idiomas asiáticos. Algunos esquemas de codificación multibyte utilizan el valor del bit más significativo para indicar si un byte representa un único byte o si forma parte de una serie de bytes que representan un carácter. Sin embargo, otros esquemas de codificación de caracteres diferencian caracteres de un solo byte y multibyte. Un código de control de comienzo de juego de caracteres alternativo, enviado por un dispositivo, indica que los bytes posteriores serán caracteres de doble byte hasta que se encuentre un código de reanudación del juego de caracteres por defecto. Los esquemas de codificación sensible al cambio de juego de caracteres activo se utilizan principalmente en plataformas IBM.

Unicode es un juego de caracteres de codificación universal que permite almacenar información de cualquier idioma utilizando un único juego de caracteres. Unicode proporciona un valor de código único para todos los caracteres, independientemente de la plataforma, el programa o el idioma.

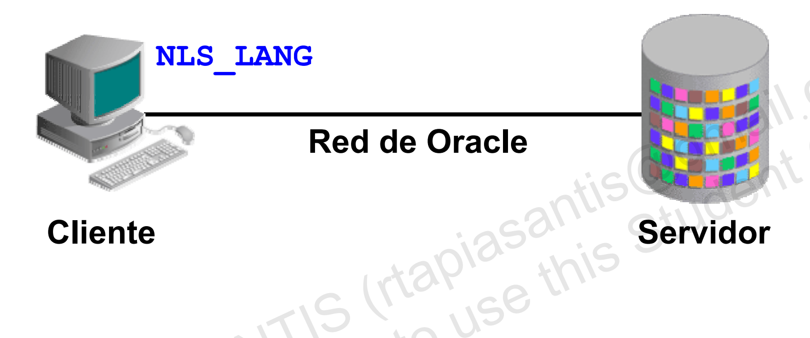
Muchos proveedores de software y hardware han adoptado el estándar Unicode. Muchos sistemas operativos y exploradores soportan ahora Unicode. Unicode se necesita para estándares como XML, Java, JavaScript, LDAP y WML. Asimismo, está sincronizado con el estándar ISO/IEC 10646.

Ejemplos de Esquemas Multibyte de Ancho Variable

- Japonés Shift-JIS de 16 bits (`JA16SJIS`).
- Página de código 950 de MS Windows con juegos de caracteres complementarios de Hong Kong HKSCS-2001 (`ZHT16HKSCS`).
- Unicode 4.0 Juego de Caracteres UTF-8 Universal (`AL32UTF8`). Es un tipo de codificación de ancho variable y también un superjuego estricto de ASCII.
- Unicode (ALl16UTF16), es la codificación de Unicode de 16 bits que utilizan Microsoft Windows 2000 y Windows XP.

¿Cómo se Utilizan los Juegos de Caracteres?

- La Red de Oracle compara el valor `NLS_LANG` del cliente con el juego de caracteres del servidor.
- Si es necesario, la conversión se produce de forma automática y transparente.



¿Cómo se Utilizan los Juegos de Caracteres?

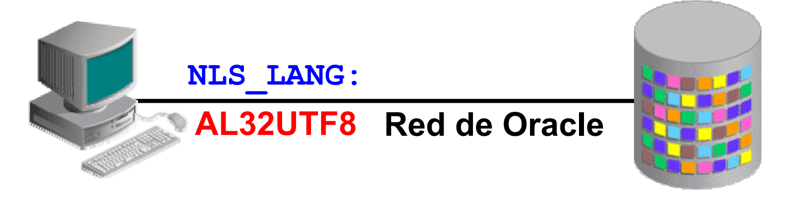
El parámetro `NLS_LANG` define un esquema de codificación de caracteres de un terminal de cliente. Los distintos clientes pueden utilizar esquemas de codificación diferentes. Los datos transferidos entre el cliente y el servidor se convierten automáticamente entre los dos esquemas de codificación. El esquema de codificación de la base de datos debe ser un superjuego, o equivalente, de todos los esquemas de codificación de los clientes. La conversión es transparente para la aplicación cliente.

Cuando el juego de caracteres de la base de datos y del cliente son iguales, la base de datos asume que los datos enviados o recibidos son del mismo juego de caracteres, de modo que no se realizan validaciones ni conversiones.

La conversión del juego de caracteres puede ser necesaria en un entorno cliente/servidor, si una aplicación cliente reside en una plataforma distinta a la del servidor y si las plataformas no utilizan los mismos esquemas de codificación de caracteres. Los datos de caracteres transferidos entre el cliente y el servidor se deben convertir entre los dos esquemas de codificación. La conversión de caracteres se produce de forma automática y transparente a través de la Red de Oracle.

Problemas que Hay que Evitar

Ejemplo:



Cliente
Windows en inglés
Página de código: WE8MSWIN1252

Servidor
Juego de caracteres de la base de datos: AL32UTF8

No se produce ninguna conversión, porque no parece que sea necesario.

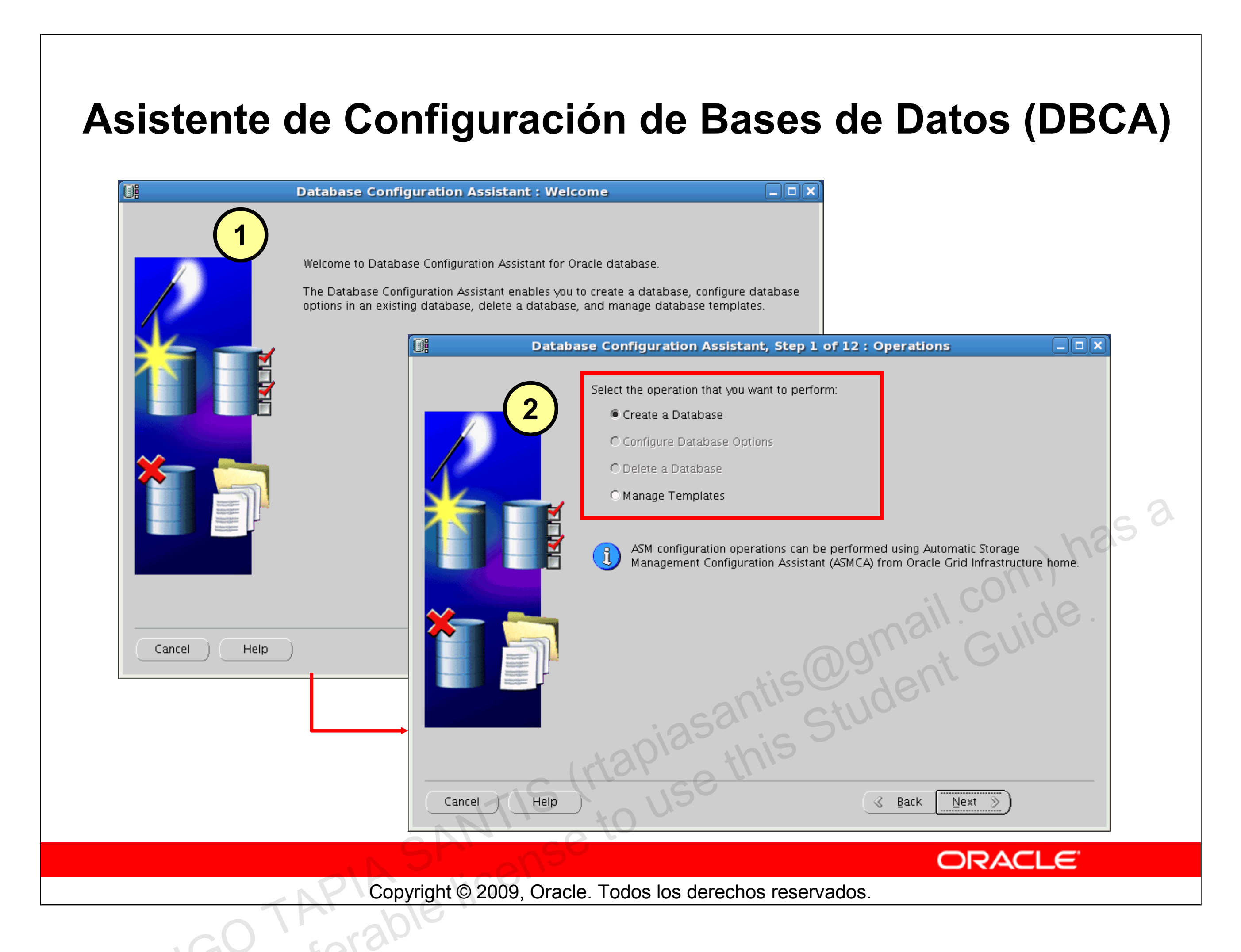
Problema: se introducen datos no válidos en la base de datos.

Problemas que Hay que Evitar

Se suelen introducir datos no válidos en una base de datos cuando el parámetro NLS_LANG no se ha definido correctamente en el cliente. El valor NLS_LANG debe reflejar la codificación de los datos entrantes.

- Cuando el parámetro NLS_LANG está definido correctamente, la base de datos puede convertir de forma automática los datos entrantes desde el sistema operativo del cliente.
- Cuando el parámetro NLS_LANG no está definido correctamente, los datos que se introducen en la base de datos no se convierten de forma adecuada.

Por ejemplo, si el juego de caracteres de la base de datos es AL32UTF8, el cliente es un sistema operativo Windows en inglés (página de código: WE8MSWIN1252) y el valor NLS_LANG del cliente es AL32UTF8, los datos que se introducen en la base de datos están codificados en WE8MSWIN1252 y no se convierten en datos AL32UTF8 porque el valor NLS_LANG del cliente coincide con el juego de caracteres de la base de datos. Por lo tanto, la base de datos Oracle asume que no es necesaria ninguna conversión y se introducen datos no válidos en la base de datos.



Asistente de Configuración de Bases de Datos (DBCA)

El Asistente de Configuración de Bases de Datos (DBCA) ofrece varias opciones para ayudarle en diferentes operaciones. Puede utilizar DBCA para crear y cambiar la configuración de la base de datos, o suprimir una base de datos. También permite crear una base de datos a partir de una lista de plantillas predefinidas o utilizar una base de datos existente como ejemplo para crear una nueva base de datos o plantilla.

DBCA ofrece varias opciones para que cree una base de datos según sus necesidades. DBCA proporciona una serie de páginas en las que puede introducir información de configuración. En la mayoría de ellas, DBCA ofrecerá una configuración por defecto que podrá aceptar. Los pasos para la creación de una base de datos con DBCA son los siguientes:

1. Conéctese a la computadora como miembro del grupo DBA del sistema operativo con autorización para instalar el software de Oracle. Si es necesario, defina las variables de entorno e introduzca `dbca` para llamar a DBCA. Aparece la página principal de bienvenida; haga clic en Next para continuar.
2. Seleccione la acción que desea realizar. En este caso, seleccione Create a Database y haga clic en Next para iniciar la acción.



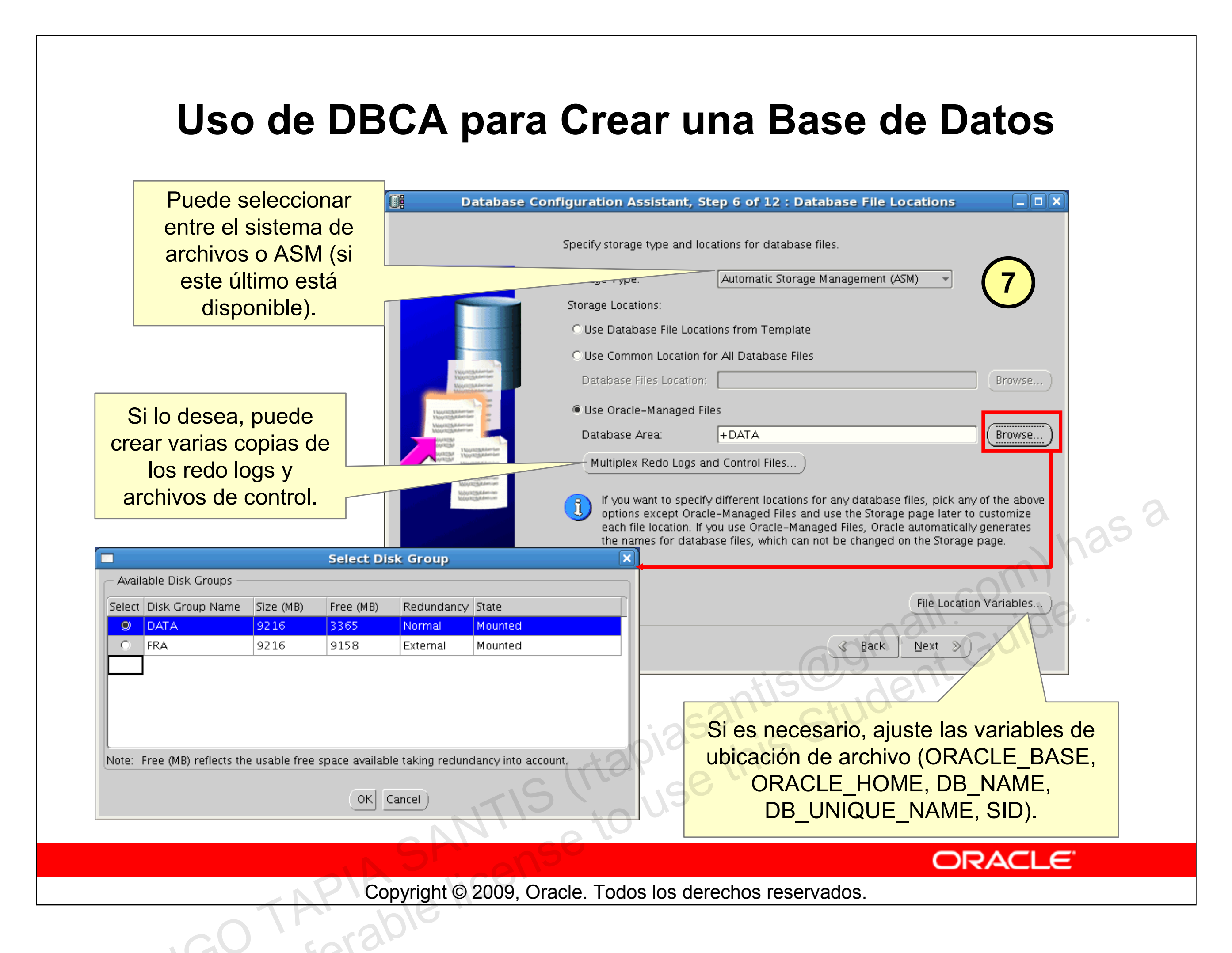
Uso de DBCA para Crear una Base de Datos

3. **Database Templates:** seleccione el tipo de plantilla de base de datos que va a utilizar para la creación de la base de datos. Hay tres plantillas de base de datos (General Purpose or Transaction Processing, Custom Database y Data Warehouse) que copian una base de datos preconfigurada, incluidos los archivos de datos. Estos archivos incluyen archivos de control, archivos redo log y archivos de datos para los diversos tablespaces incluidos. Haga clic en Show Details para ver la configuración de cada tipo de base de datos.
   Para entornos más complejos, puede seleccionar la opción Custom Database.
4. **Database Identification:** introduzca el nombre de la base de datos global (Global Database Name) con el formato `database_name.domain_name` y el identificador del sistema (SID). El SID toma el nombre de la base de datos como valor por defecto e identifica de forma única a la instancia asociada a la base de datos.



Uso de DBCA para Crear una Base de Datos (continuación)

5. **Management Options:** utilice esta página para configurar la base de datos de forma que pueda gestionarla con Oracle Enterprise Manager. Seleccione el valor por defecto: “Configure the Database with Enterprise Manager”. Esta página también permite configurar notificaciones de alerta y el área de copia de seguridad en disco diaria. La opción Register with Grid Control está atenuada si DBCA no puede detectar un agente de Enterprise Manager Grid Control con el que comunicarse.
   Nota: si se configura Enterprise Manager para la base de datos, también tendrá que configurar un listener (en nuestra clase, el listener se configuró durante la instalación de la infraestructura de grid de Oracle).
6. **Database Credentials:** utilice esta página para especificar las contraseñas de las cuentas administrativas, como `SYS` y `SYSTEM`. En la clase, utilice `oracle_4U` como contraseña para todas las cuentas administrativas.



Uso de DBCA para Crear una Base de Datos (continuación)

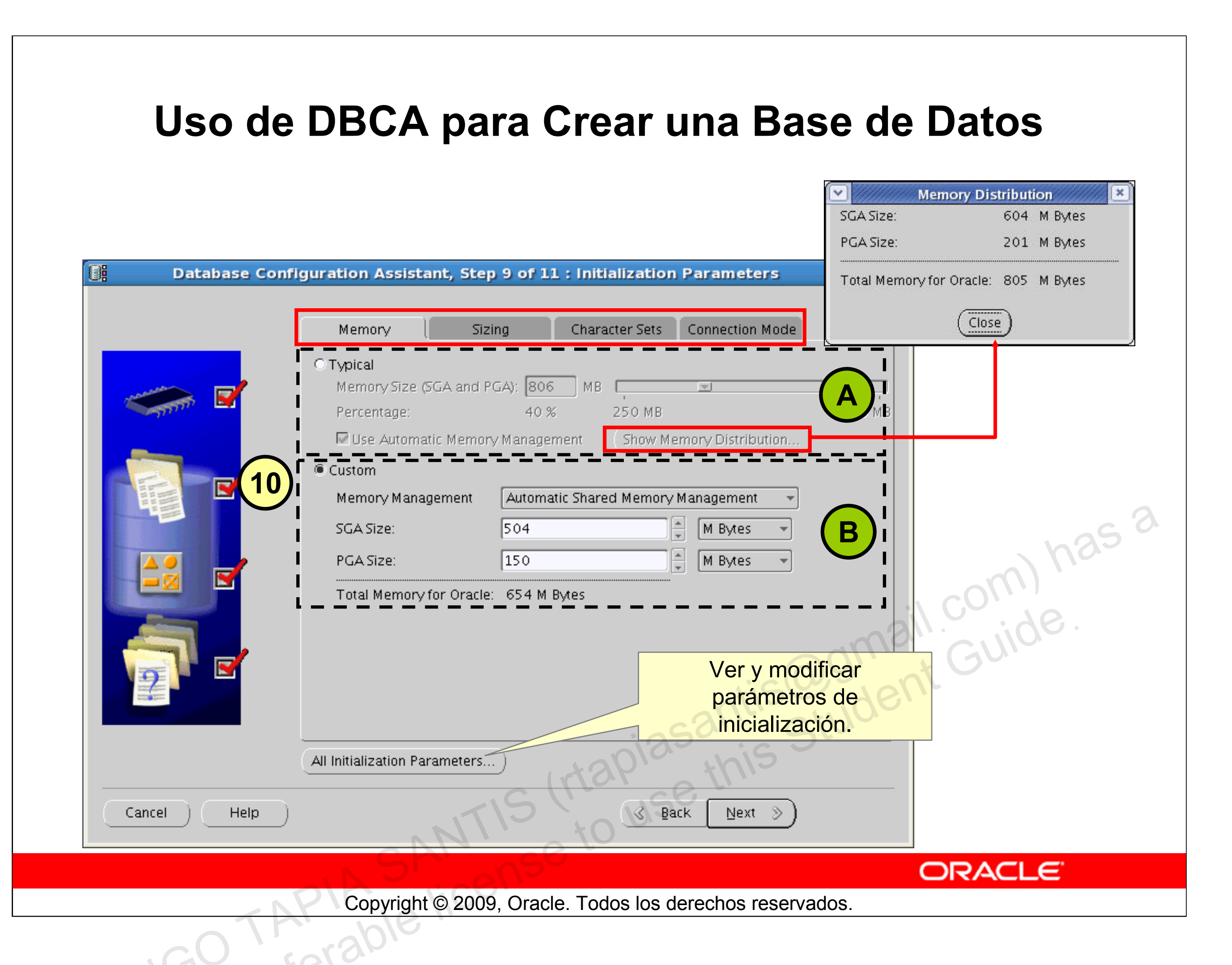
7. **Database File Locations:** especifique el tipo de mecanismo de almacenamiento (como Automatic Storage Management (ASM) o File System) que desee que utilice la base de datos. En Storage Locations, seleccione las opciones que necesite. En nuestro ejemplo, se utiliza ASM como mecanismo de almacenamiento, por lo que se selecciona Oracle-Managed Files (OMF). El botón Browse permite ver los grupos de discos disponibles y seleccionar el más adecuado (se ha seleccionado `+DATA` en el ejemplo de la diapositiva). Se le pedirá que proporcione una contraseña de ASMSNMP específica para ASM después de seleccionar el grupo de discos. Se puede utilizar Oracle Managed Files (OMF) como almacenamiento de sistema de archivos también, eliminando la necesidad de gestionar directamente los archivos del sistema operativo que forman una base de datos Oracle. Si lo desea, puede crear copias adicionales de los redo logs y archivos de control haciendo clic en el botón Multiplex Redo Logs and Control Files. También dispone de un botón para ajustar las variables de ubicación de archivo: `ORACLE_BASE`, `ORACLE_HOME`, `DB_NAME`, `DB_UNIQUE_NAME`, `SID`.



Uso de DBCA para Crear una Base de Datos (continuación)

8. **Recovery Configuration:** seleccione las opciones de recuperación para la base de datos. Para configurar el área de recuperación rápida, active la casilla Specify Flash Recovery Area y especifique la ubicación y el tamaño del área de recuperación rápida. En el ejemplo mostrado, el área de recuperación rápida se ha definido en el grupo de discos de ASM +FRA y el tamaño es 4452 MB. Se recomienda que el tamaño del área de recuperación rápida sea mayor que el de la base de datos. En esta pantalla también se puede configurar el archivo y los parámetros relacionados.
   Nota: se ha cambiado el nombre del área de recuperación flash por el de área de recuperación rápida, pero es posible que aún aparezcan referencias al área de recuperación flash en algunos productos de Oracle por el momento.
9. **Database Content:** esta página proporciona opciones para seleccionar componentes (como Sample Schemas) y un separador donde puede especificar los scripts personalizados que se deben ejecutar después de crear la base de datos.

Uso de DBCA para Crear una Base de Datos



Uso de DBCA para Crear una Base de Datos (continuación)

10. **Initialization Parameters:** los separadores de esta página ofrecen acceso a páginas que le permiten cambiar la configuración de la base de datos por defecto:
    - **Memory:** utilice esta página para definir los parámetros de inicialización que controlan el uso de la memoria. Utilice la asignación de memoria (A) Typical o (B) Custom.
    - **Sizing:** para especificar un tamaño de bloque, introduzca el tamaño en bytes o acepte el valor por defecto.
    - **Character Sets:** utilice esta página para especificar los juegos de caracteres de la base de datos.
    - **Práctica recomendada:** Oracle Corporation recomienda (siempre que sea posible) utilizar Unicode como juego de caracteres de base de datos, ya que ofrece una flexibilidad óptima para soportar tecnologías web, así como numerosos idiomas hablados.
    - **Connection Mode:** seleccione Dedicated Server Mode o Shared Server Mode. Para obtener más información, consulte la lección titulada “Configuración del Entorno de Red de Oracle”.

- Para ver y modificar los parámetros de inicialización, haga clic en el botón All Initialization Parameters.

Nota: hay diversos parámetros de inicialización definidos para toda la existencia de una base de datos, como el parámetro `DB_BLOCK_SIZE`.

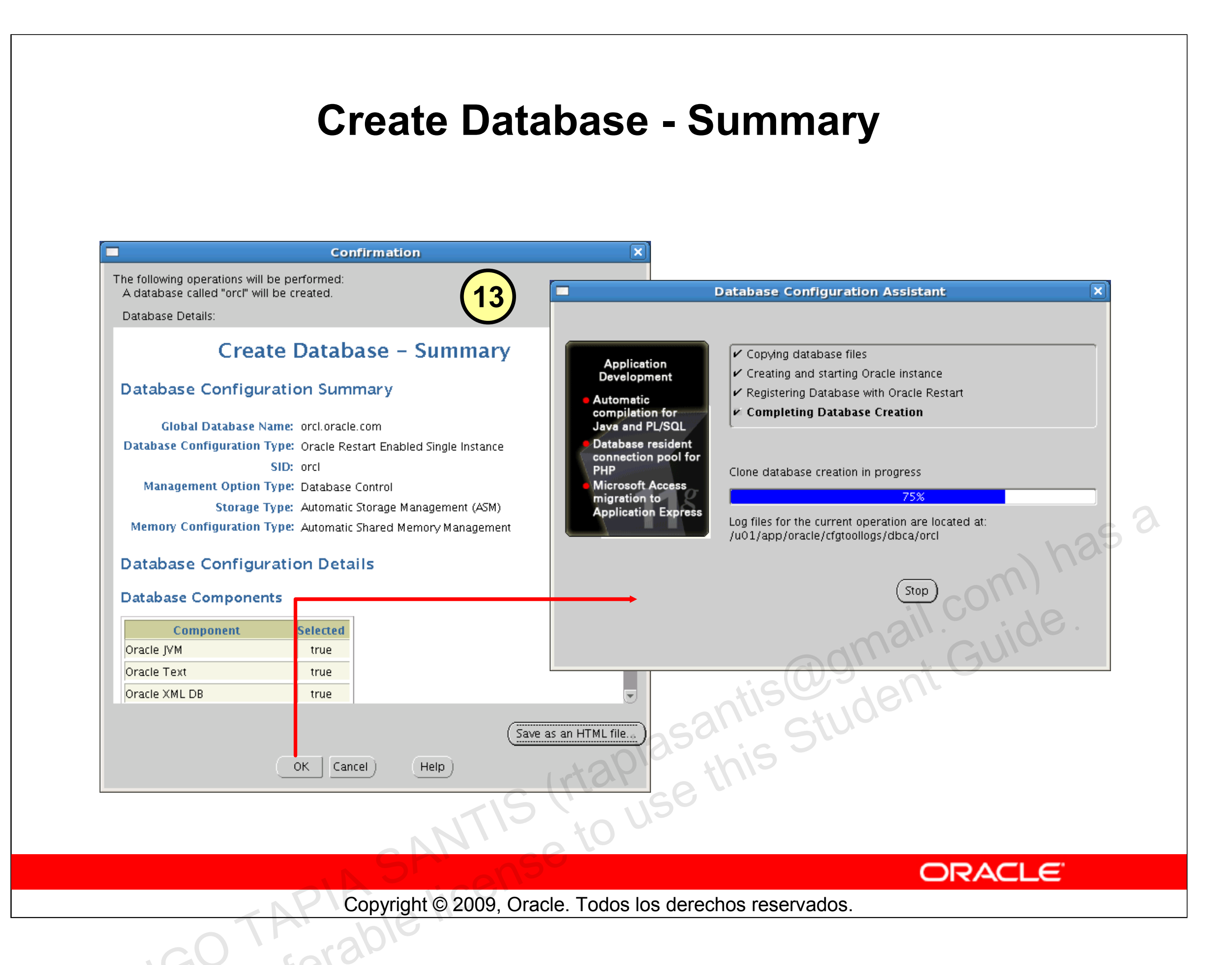
Uso de DBCA para Crear una Base de Datos



Uso de DBCA para Crear una Base de Datos (continuación)

11. **Database Storage:** revise y modifique, si es necesario, la configuración de almacenamiento de base de datos actual. Si ha seleccionado una de las plantillas preconfiguradas para una base de datos, no podrá agregar ni eliminar los archivos de control o de datos.
12. **Creation Options:** dispone de las siguientes opciones: crear la base de datos en este momento, guardar la definición de base de datos como plantilla y generar scripts. Si selecciona todas las opciones y hace clic en Finish, DBCA guarda primero la plantilla de base de datos, genera a continuación los scripts en el directorio de destino y, por último, crea la base de datos.

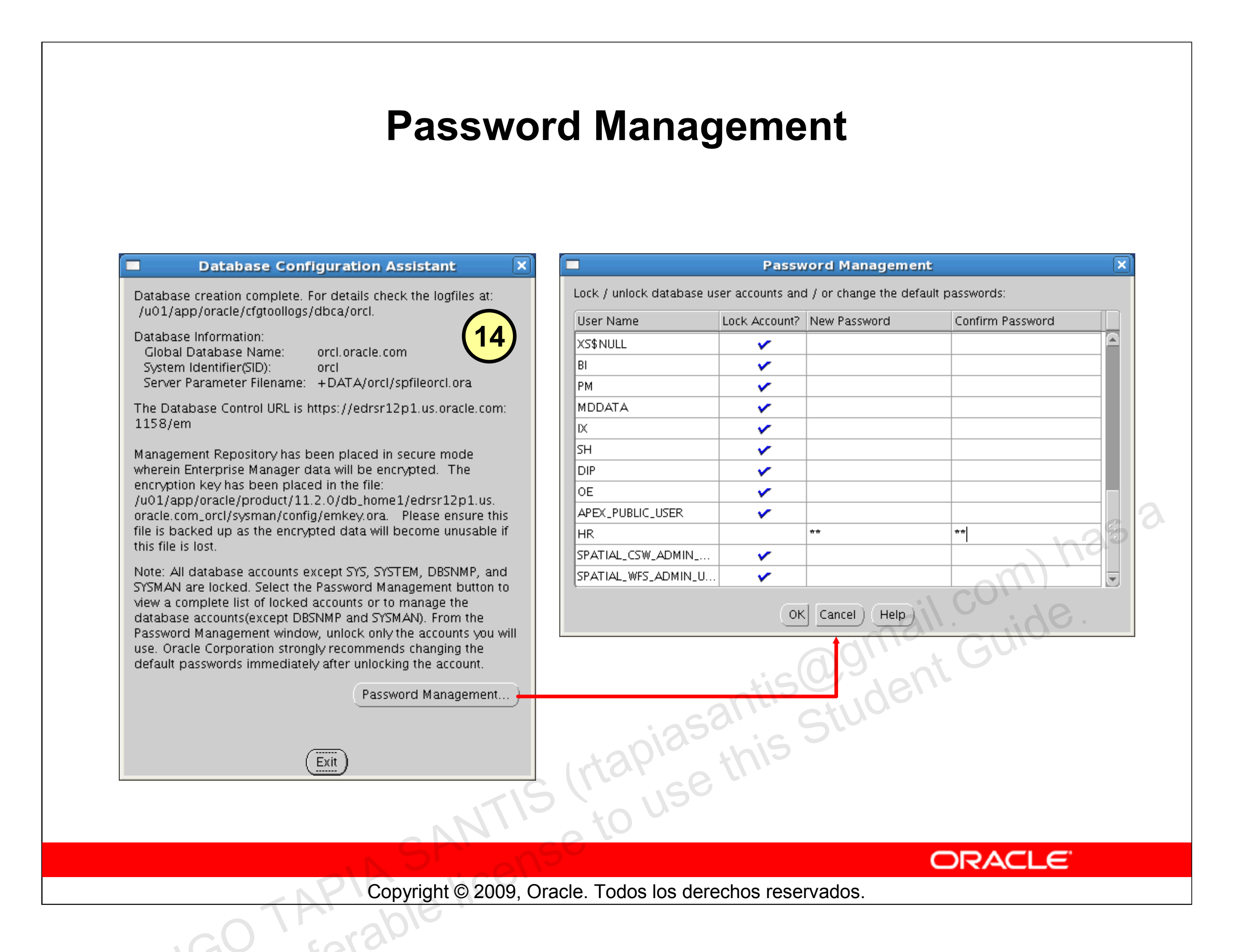
Create Database - Summary



Create Database - Summary

13. Aparece una página de confirmación después de hacer clic en Finish, en la que puede revisar toda la configuración de la base de datos antes de su creación. Haga clic en OK para cerrar la página Confirmation e iniciar la creación de la base de datos.

    Nota: es posible que desee guardar la definición de la base de datos como archivo HTML para facilitar su consulta.



Password Management

14. Cuando termine DBCA, anote la siguiente información para referencia futura:
    - Ubicación de los archivos log de instalación
    - Nombre de la base de datos global
    - Identificador del sistema (SID)
    - Ubicación y nombre del archivo de parámetros de servidor
    - Dirección URL de Enterprise Manager

    Haga clic en Password Management para desbloquear las cuentas de la base de datos que piensa utilizar. Proporcione una contraseña cuando desbloquee una cuenta. Las cuentas que no se desbloqueen en este momento se pueden desbloquear más tarde, si es necesario.



Creación de una Plantilla de Diseño de Bases de Datos

Una plantilla es una definición de base de datos predefinida que se utiliza como punto de inicio para una nueva base de datos. Si no crea una plantilla como parte del proceso de creación de base de datos, puede hacerlo en cualquier momento llamando a DBCA y seleccionando la operación Manage Templates.

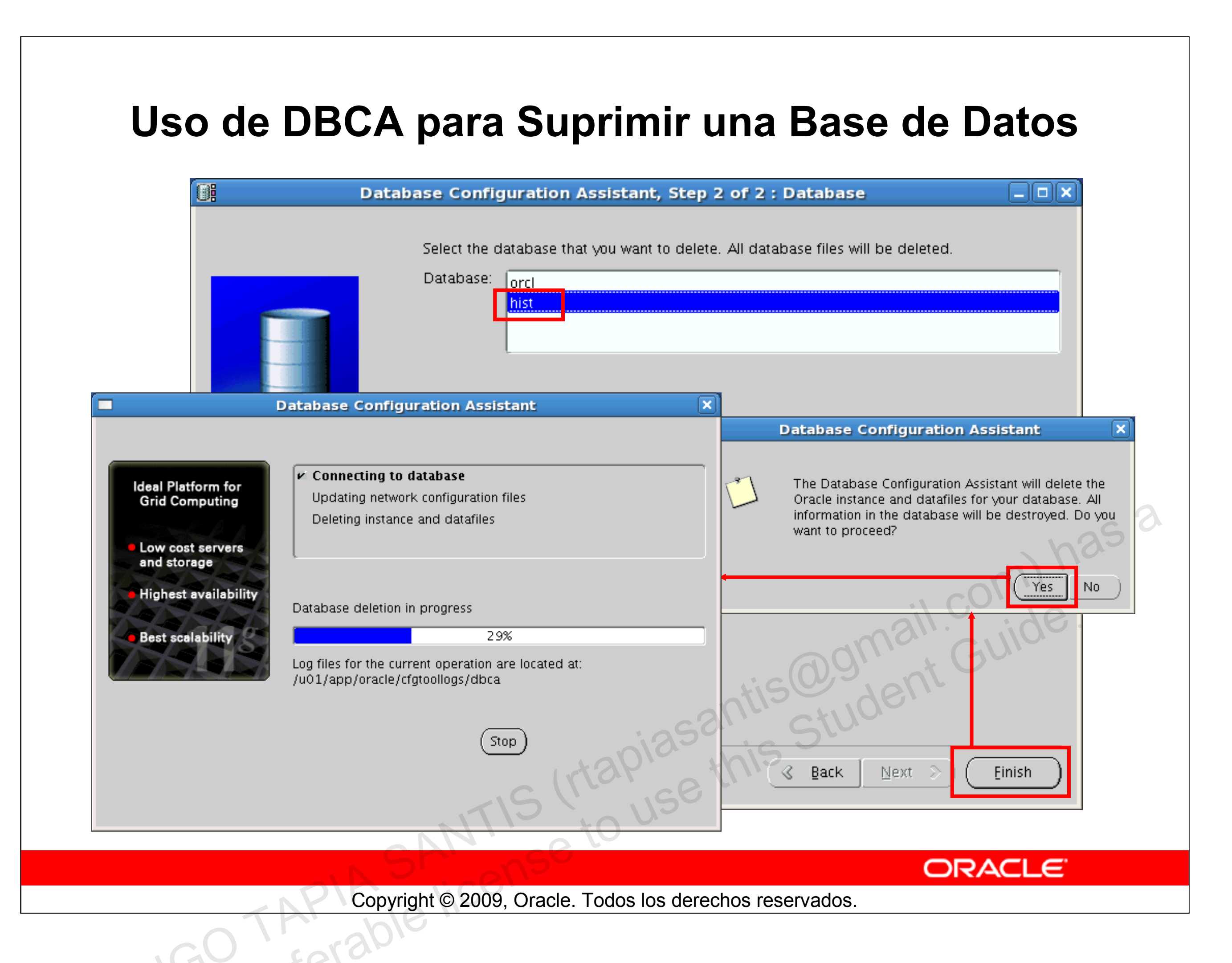
Dispone de tres métodos para crear una plantilla:

- A partir de una plantilla existente
- A partir de una base de datos existente (sólo la estructura)
- A partir de una base de datos existente (estructura y datos)

DBCA le guía por los pasos necesarios para crear una plantilla de diseño de bases de datos.

Si ya no necesita una determinada plantilla, utilice la opción “Delete a database template” de la página Template Management de DBCA.

Nota: las plantillas que cree aparecerán en la lista Database Templates cuando cree una nueva base de datos con DBCA.



Uso de DBCA para Suprimir una Base de Datos

Para iniciar DBCA, introduzca `dbca` en una ventana de terminal y haga clic en Next en la página Welcome. Para suprimir la base de datos, realice los siguientes pasos:

1. En la página Operations, seleccione Delete a Database. A continuación, haga clic en Next.
2. Seleccione la base de datos que desea suprimir (en este ejemplo, `hist`) y haga clic en Finish.
3. Haga clic en Yes para confirmar la supresión.
4. Cuando termine la supresión, se le preguntará si desea realizar otra operación. Responda lo que desea hacer.

Nota: la base de datos que desea suprimir debe estar activa y en ejecución para que DBCA se conecte a la base de datos con el fin de determinar la información de ubicación de los archivos.

Uso de DBCA para Suprimir una Base de Datos (continuación)

El borrado de una base de datos conlleva la eliminación de sus archivos de datos, archivos redo log, archivos de control y archivos de parámetros de inicialización. Puede borrar de forma manual una base de datos con la sentencia SQL `DROP DATABASE`. La sentencia `DROP DATABASE` suprime todos los archivos de control y el resto de los archivos de base de datos enumerados en el archivo de control. Para utilizar la sentencia `DROP DATABASE` correctamente, se deben cumplir todas las condiciones siguientes:

- La base de datos debe estar montada y cerrada.
- La base de datos debe estar montada en modo exclusivo (no en modo compartido).
- La base de datos se debe iniciar en modo `RESTRICT`.

Un ejemplo de estas sentencias son:

```
STARTUP RESTRICT FORCE MOUNT;
DROP DATABASE;
```

La sentencia `DROP DATABASE` no tiene ningún efecto sobre los archivos archive log ni sobre las copias normales o de seguridad de la base de datos. Para suprimir estos archivos se recomienda utilizar Recovery Manager (RMAN). Si la base de datos está en discos raw, no se suprimirán los archivos especiales de disco raw real.

Uso de DBCA para Tareas Adicionales



Uso de DBCA para Tareas Adicionales

Puede utilizar DBCA para configurar opciones de base de datos (como Oracle Label Security u Oracle Database Vault). No todas las opciones se instalan por defecto durante la instalación del software de base de datos, por lo que se deben instalar antes de configurar la base de datos para que las utilice.

Nota

- Para obtener más información sobre Oracle Label Security, consulte *Oracle Label Security Administrator's Guide* (Guía del Administrador de Oracle Label Security).
- Para obtener más información sobre Oracle Database Vault, consulte *Oracle Database Vault Administrator's Guide* (Guía del Administrador de Oracle Database Vault).

Prueba

El parámetro `DB_BLOCK_SIZE` se define para toda la existencia de la base de datos y no se puede cambiar.

1. Verdadero
2. Falso

Respuesta: 1

Prueba

Para borrar una base de datos con el comando `DROP DATABASE`, la base de datos debe estar:

1. Abierta y en modo `RESTRICT`
2. Montada de forma exclusiva en modo `RESTRICT`
3. Cerrada con la opción immediate

Respuesta: 2

Resumen

En esta lección, debe haber aprendido lo siguiente:

- Crear una base de datos con el Asistente de Configuración de Bases de Datos (DBCA)
- Generar scripts de creación de bases de datos con DBCA
- Gestionar las plantillas de diseño de base de datos con DBCA
- Realizar tareas adicionales con DBCA

ORACLE

Visión General de la Práctica 3: Uso de DBCA

En esta práctica se abordan los siguientes temas:

- Creación de la base de datos ORCL mediante DBCA
- Desbloqueo del esquema HR

Nota: la creación de la base de datos y el desbloqueo del esquema HR son críticos para todas las prácticas posteriores.

- Creación de la plantilla de diseño de la base de datos ORCL mediante DBCA
- Creación de scripts de creación de bases de datos con DBCA

ORACLE